

Attorney's Docket No. 033794/270621

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re: Rossi  
Appl. No.: 10/690,714  
Filed: 10/22/2003  
For: A CLOSURE AND A CONTAINER  
FOR PACKING PRODUCTS

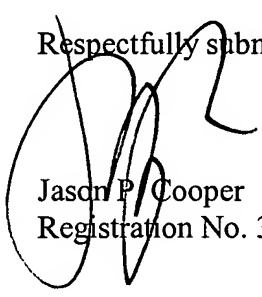
Confirmation No.: 9767

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

To complete the requirements of 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of Brazilian Priority Application No. PI 0204357-2, filed October 23, 2002.

Respectfully submitted,

  
Jason P. Cooper  
Registration No. 38,114

**Customer No. 00826**  
**Alston & Bird LLP**  
Bank of America Plaza  
101 South Tryon Street, Suite 4000  
Charlotte, NC 28280-4000  
Tel Charlotte Office (704) 444-1000  
Fax Charlotte Office (704) 444-1111

**CERTIFICATE OF MAILING**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to:  
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on March 5, 2004

  
Sheila Hayes




**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e Comércio Exterior.**  
**Instituto Nacional da Propriedade Industrial**  
**Diretoria de Patentes**

---

**CÓPIA OFICIAL**  
**PARA EFEITO DE REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE**

O documento anexo é a cópia fiel de um  
Pedido de Patente de Invenção  
Regularmente depositado no Instituto  
Nacional da Propriedade Industrial, sob  
Número PI 0204357-2 de 23/10/2002 .

Rio de Janeiro, 21 de Novembro de 2003.

  
**GLÓRIA REGINA COSTA**  
Chefe do NUCAD  
Mat. 00449119

23 OUT 1997 011002

Protocolo

Número (21)

## DEPÓSITO

Pedido de Patente ou de  
Certificado de Adição

PI0204357-2

depósito / /

Espaço reservado para o número e data de depósito

**Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:**

O requerente solicita a concessão de uma patente na natureza e nas condições abaixo indicadas:

**1. Depositante (71):**

1.1 Nome: **ALCOA ALUMINIO S/A**

1.2 Qualificação: **SOCIEDADE BRASILEIRA**

1.3 CGC/CPF: **23.637.697/0064-95**

1.4 Endereço completo: **ALAMEDA ARAGUAIA, 1.701, 06455-942 BARUERI - SP, BR-BRASIL**

1.5 Telefone:

FAX:

☐ continua em folha anexa

**2. Natureza:**

☒ 2.1 Invenção

☐ 2.1.1. Certificado de Adição

☐ 2.2 Modelo de Utilidade

Escreva, obrigatoriamente e por extenso, a Natureza desejada: **Patente de Invenção**

**3. Título da Invenção, do Modelo de Utilidade ou do Certificado de Adição (54):**

**"TAMPA E RECIPIENTE ACONDICIONADOR DE PRODUTOS"**

☐ continua em folha anexa

**4. Pedido de Divisão do pedido nº.**

, de

**5. Prioridade Interna - O depositante reivindica a seguinte prioridade:**

Nº de depósito

Data de Depósito

(66)

**6. Prioridade - o depositante reivindica a(s) seguinte(s) prioridade(s):**

País ou organização de origem	Número do depósito	Data do depósito

☐ continua em folha anexa

P118714 (els)

Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira, Agente de Propriedade Industrial, matrícula nº 192

Formulário 1.01 - Depósito de Pedido de Patente ou de Certificado de Adição (folha 1/2)

**7. Inventor (72):**

☐ Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s) (art. 6º § 4º da LPI e item 1.1 do Ato Normativo nº 127/97)

7.1 Nome: **ROBERTO AMARANTE ROSSI**

7.2 Qualificação: **Brasileira**

CEP: **066.505.658-30**

7.3 Endereço: **RUA TUPINIQUINS, 320, RESIDENCIAL TARUMA, 06500-000, SANTANA DO PARNAIBA, SP, BR**

7.4 CEP:

7.5 Telefone:

☐ continua em folha anexa

**8. Declaração na forma do item 3.2 do Ato Normativo nº 127/97:**

☐ continua em folha anexa

**9. Declaração de divulgação anterior não prejudicial (Período de graça):**  
(art. 12 da LPI e item 2 do Ato Normativo nº 127/97):

☐ continua em folha anexa

**10. Procurador (74):**

10.1 Nome e CPF/CGC: **DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA MOREIRA  
33.163.049/0001-14**

10.2 Endereço: **Rua Marquês de Olinda, 70  
Rio de Janeiro**

10.3 CEP: **22251-040** 10.4 Telefone: **(0xx21) 2553 1811**

**11. Documentos anexados (assinale e indique também o número de folhas):**  
(Deverá ser indicado o nº total de somente uma das vias de cada documento)

<input checked="" type="checkbox"/>	11.1 Guia de recolhimento	1 fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5 Relatório descritivo	15 fls.
<input checked="" type="checkbox"/>	11.2 Procuração	1 fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.6 Reivindicações	3 fls.
<input type="checkbox"/>	11.3 Documentos de prioridade	fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.7 Desenhos	2 fls.
<input type="checkbox"/>	11.4 Doc. de contrato de Trabalho	fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.8 Resumo	1 fls.
<input type="checkbox"/>	11.9 Outros (especificar):				fls.
<input checked="" type="checkbox"/>	11.10 Total de folhas anexadas:				23 fls.

**12. Declaro, sob penas da Lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras**

**Rio de Janeiro 23/10/2002**

Local e Data

Assinatura e Carimbo

**Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira**

P118714 (els)

08

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"TAMPA E RECIPIENTE ACONDICIONADOR DE PRODUTOS"**.

A presente invenção refere-se a uma tampa, particularmente para utilização em recipientes acondicionadores de produtos líquidos, especialmente bebidas carbonatadas, bem como refere-se a um recipiente acondicionador de produtos, especialmente bebidas carbonatadas, que compreende a tampa aqui objetivada.

Descrição do Estado da Técnica

Convencionalmente, o envase de bebidas carbonatadas, tais como refrigerantes em geral, é problemática, devido à grande pressão encontrada no interior dos recipientes acondicionadores, tais como garrafas ou latas.

Tendo em vista que hoje em dia, especificamente no caso das garrafas, há uma predominância daquelas que possibilitem o consumo parcial do produto, as antigas tampas metálicas que eram abertas com abridores e não possibilitavam o fechamento posterior da garrafa tendem a desaparecer, notadamente no campo dos refrigerantes.

Em virtude das características das bebidas carbonatadas envasadas, sempre houve o objetivo de conceber uma tampa que possibilitasse a manutenção dos níveis de gás da bebida, mesmo após sucessivas aberturas, de modo a garantir o sabor do produto durante o maior tempo possível.

A tampa de uma garrafa de bebidas carbonatadas, portanto, deve atender a uma série de requisitos de funcionamento que são extremamente difíceis de se obter, notadamente tendo em vista que o seu custo de fabricação deve ser o menor possível, quais sejam:

1) Em primeiro lugar, a tampa deve suportar a grande pressão existente no interior da garrafa sem apresentar vazamentos de gás, e conseqüente diminuição de pressão, anteriormente à sua abertura. Essa pressão interna pode assumir valores muito elevados, caso a garrafa seja colocada ao sol ou em outros locais de elevada temperatura, e/ou no caso de ela ser sucessivamente agitada, situação em que uma parcela de gás, que estava dissolvida na bebida, passa a ocupar o espaço vazio no interior da

garrafa.

2) Em segundo lugar, a tampa deve possuir um ou mais elementos de vedação que possibilitem a ela continuar evitando os vazamentos de gás mesmo após sucessivas aberturas da garrafa, a fim de possibilitar o consumo parcial da bebida ali envasada sem perda acentuada de sabor.

3) Em terceiro lugar, evidentemente, a tampa deve evitar o vazamento de líquidos sob qualquer condição de utilização que não configure exceção às situações previstas em projeto.

De maneira quase universal, as garrafas de bebidas carbonatadas apresentam um gargalo dotado de rosca, à qual é associada uma tampa rosqueável, que pode ser aberta e fechada sucessivas vezes. Todavia, a fim de garantir a inviolabilidade da bebida entre o local de sua fabricação e o momento em que o consumidor abre a garrafa, virtualmente todas as tampas apresentam um lacre de inviolabilidade, cujo princípio de funcionamento se baseia na fragilidade de uma região determinada da tampa de tal sorte que, quando esta é desrosqueada pela primeira vez, a região frágil apresenta rompimento pelo menos parcial e visível, indicando claramente a abertura da garrafa.

Até o presente momento, as melhores tampas para este tipo de utilização são as chamadas tampas de duas peças, as quais, além do material de carcaça, também apresentam um outro constituinte denominado "vedante", cuja matéria plástica costuma ser elastomérica e flexível para que se obtenha um efeito de acomodação mais preciso sobre o gargalo da garrafa, permitindo uma vedação mais segura e eficiente. A prática da indústria é usar as tampas de duas peças nas aplicações onde se requer a melhor estanqueidade possível, o que é justamente o caso do envasamento de bebidas carbonatadas. Embora existam garrafas de bebidas carbonatadas usando tampas de uma única peça, em geral, as tampas com vedante são a melhor opção, pois a retenção de gás da bebida é melhor alcançada. Entretanto, as tampas de uma única peça são em geral mais econômicas, de menor custo, e deve-se sempre encontrar o ponto ótimo entre o custo e o benefício.

Dentro deste cenário, diversas invenções têm surgido nos últimos anos no sentido de se obter uma tampa de uma única peça capaz de ser aplicada com êxito às bebidas carbonatadas. Algumas destas invenções caem no erro de incrementar demasiadamente a massa de matéria plástica (peso) da tampa para se ter um sistema de selagem robusto e eficiente, porém acarretando custos extras que acabam tornando o projeto mais oneroso do que o de uma tampa de duas peças. De uma maneira geral, objetiva-se desenvolver uma tampa em peça única que apresente um ponto ótimo entre o custo da tampa e sua performance em retenção de gás, o que se constitui em uma grande vantagem para o setor da indústria de bebidas carbonatadas.

Vale lembrar que as tampas de uma única peça, portanto, são aquelas que contém um único constituinte, ou seja, a matéria plástica de sua composição é única e é a que forma sua carcaça como um todo.

Visando atingir os objetivos acima, foi desenvolvida uma tampa em peça única, revelada na patente US 5.259.522, para utilização em embalagens compreendendo uma parede superior substancialmente circular a partir da qual se projeta uma parede lateral cilíndrica dotada de uma rosca interna.

A tampa possui também dois elementos de selagem compreendendo um suporte anelar relativamente rígido e um lábio de vedação flexível, posicionados internamente na mencionada parede lateral cilíndrica.

Quando a tampa é rosqueada no gargalo, o lábio de vedação se deforma ao entrar em contato com a superfície externa deste último, enquanto o suporte anelar relativamente rígido maximiza ou potencializa o efeito de selagem do lábio de vedação. Adicionalmente, a relativa rigidez do suporte anelar ocasiona uma centralização da tampa em relação ao gargalo da garrafa durante a sua aplicação, no momento de envase da bebida. Evidentemente, essa centralização ocorre sempre que a tampa for novamente rosqueada no gargalo, após sucessivas aberturas.

A tampa revelada nessa patente compreende ainda um lacre de inviolabilidade que funciona de maneira descrita acima.

Todavia, devido ao fato de apresentar somente essa selagem

lateral, realizada pelos elementos mencionados acima, a proteção efetiva contra vazamentos de gás ainda não havia sido alcançada, notadamente quando a garrafa envasada era submetida a situações desfavoráveis, como altas temperaturas e manipulação excessiva.

5 Uma outra tampa em peça única idealizada, desta vez pela própria depositante, está revelada no documento de patente MU 7600036-2, e compreende uma primeira superfície circular a partir de cuja extremidade se projeta uma parede cilíndrica. A tampa possui pelo menos um primeiro elemento de vedação axial cooperante com a superfície interna do gargalo da  
10 garrafa, pelo menos um segundo elemento de vedação axial cooperante com a superfície superior definida pela parede do gargalo e, finalmente, pelo menos um terceiro elemento de vedação, radial, previsto na superfície interna da parede lateral e cooperante com a superfície externa do gargalo. A tampa também possui um lacre antiviolação.

15 Apesar de a tampa revelada nesse documento apresentar um bom funcionamento em condições normais, um aumento excessivo na pressão interna da garrafa faz com que ocorra a deformação da superfície circular superior, provocando um abaulamento ou "barriga". Quando essa superfície está deformada, a possibilidade da ocorrência de vazamentos aumenta.  
20

#### Objetivos da invenção

A presente invenção tem por objetivo prover uma tampa em peça única, particularmente para uso em recipientes/garrafas acondicionadores de produtos líquidos, preferencialmente bebidas carbonatadas, que  
25 apresente grande estanqueidade, isto é, capacidade de evitar vazamentos de gás ou de líquidos, e que possua uma configuração que dificulte a deformação da superfície superior circular da tampa, com vistas a maximizar a sua estanqueidade bem como melhorar a sua aparência, garantindo a confiança do comprador da bebida envasada na garrafa/ recipiente, mantendo  
30 um custo de fabricação reduzido.

Também é um objetivo da presente invenção um recipiente acondicionador de produtos que utiliza a tampa ora objetivada.

### Breve descrição da invenção

Os objetivos da presente invenção são alcançados por uma tampa, particularmente para utilização em recipientes acondicionadores de produtos líquidos, compreendendo uma primeira porção substancialmente circular, a partir de cuja extremidade se projeta uma segunda porção substancialmente cilíndrica substancialmente ortogonal à primeira porção a tampa compreendendo um sistema de vedação dotado de um primeiro elemento de vedação associado à primeira porção e um segundo e um terceiro elementos de vedação associados à segunda porção, os primeiro, segundo e terceiro elementos de vedação sendo cooperantes com o recipiente acondicionador;

- os primeiro e terceiro elementos de vedação realizando a vedação por deformação quando a tampa está associada ao recipiente;

- o segundo elemento de vedação realizando a vedação por compressão direta quando a tampa está associada ao recipiente.

Também, os objetivos da presente invenção são alcançados por um recipiente acondicionador de produtos, particularmente para acondicionar produtos líquidos, compreendendo uma tampa dotada de uma primeira porção substancialmente circular, a partir de cuja extremidade se projeta uma segunda porção substancialmente cilíndrica substancialmente ortogonal à primeira porção, caracterizado pelo fato de que a tampa compreende um sistema de vedação dotado de um primeiro elemento de vedação associado à primeira porção e um segundo e um terceiro elementos de vedação associados à segunda porção, os primeiro, segundo e terceiro elementos de vedação sendo cooperantes com o recipiente;

- os primeiro e terceiro elementos de vedação realizando a vedação por deformação;

- o segundo elemento de vedação realizando a vedação por compressão direta.

A presente invenção apresenta como vantagens uma tampa em peça única dotada de grande resistência a elevadas pressões internas, garantindo estanqueidade contra vazamentos de gás e de produto líquido,

13

## 5

•

10



15

ra 2: e

sob a influência da pressão interna oriunda do recipiente.

## 20

25

30

14

5

10

15

20

25

30

Evidentemente, podem ser previstos outros elementos de travamento da tampa 1 no gargalo 2 do recipiente, que não compostos por filetes de rosca, contanto que possibilitem o correto travamento entre ambos, configurando uma tampa 1 eficiente contra vazamentos.

5 Além das primeira e segunda porções, que configuram a tampa 1 estruturalmente falando; esta também compreende um sistema de vedação, que é efetivamente o responsável por impedir que haja vazamentos de gás ou líquido do produto acondicionado no interior do recipiente que ela encerra.

10 O sistema de vedação compreende um primeiro elemento de vedação 3, um segundo elemento de vedação 4 e um terceiro elemento de vedação 5.

O primeiro elemento de vedação 3 compreende um anel de vedação resiliente que se projeta a partir da superfície interna 8 da primeira porção 9, sendo substancialmente concêntrico a ela. O anel resiliente 3 apresenta a secção transversal em formato substancialmente retangular, mas evidentemente esse formato pode variar, contanto que possibilite que o anel 3 resultante seja funcional.

20 O anel de vedação resiliente 3 apresenta uma primeira superfície lateral, voltada para a segunda porção da tampa 13, uma segunda superfície lateral, oposta à primeira, e uma terceira superfície inferior, substancialmente paralela à direção do comprimento longitudinal do anel 3, e substancialmente paralela ao plano definido pela primeira porção 9.

25 Também, o anel resiliente 3 pode apresentar outros formatos (como por exemplo, elíptico ou segmentado), desde que cooperantes com o formato da primeira porção 9 e do gargalo 2, a fim de que possa realizar a selagem.

30 Tendo em vista que o anel resiliente 3 se projeta a partir da superfície interna 8 da primeira porção 9, ele é parte integrante da tampa, ao invés de ser aplicado posteriormente.

O segundo elemento de vedação 4, por sua vez, compreende um batente anelar que se projeta radialmente a partir da superfície interna

16

10

15

20

25

30

O gargalo 2, que na concretização preferencial é cilíndrico, apresenta uma primeira superfície interna 2', uma segunda superfície externa 2'' e uma terceira superfície superior 6, que é aquela voltada para a primeira porção 9 da tampa 1, quando associada ao gargalo 2.

Evidentemente, o gargalo 2 poder apresentar quaisquer outras variações não previstas neste relatório, uma vez que este não é o objeto da presente invenção. A única exigência quanto ao gargalo 2 é que ele seja cooperante com uma tampa 1 qualquer que esteja incluída no escopo de proteção das reivindicações apensas, possibilitando a ela realizar a vedação do conteúdo do produto líquido acondicionado no recipiente, tanto em relação ao gás quanto em relação ao líquido propriamente dito.

Como pode ser visto na figura 2, quando a tampa 1 está começando a ser rosqueada no gargalo 2, a cooperação entre os primeiro e segundo filetes de rosca 7,7' começa a acontecer. Neste primeiro momento, não há cooperação entre nenhum dos três elementos de vedação 3,4,5 com o gargalo 2, de tal sorte que o vazamento, tanto de produto líquido como de gás, pode ocorrer.

Quando a tampa 1 é rosqueada no gargalo 2, o anel de vedação resiliante 3 encontra esse gargalo (que é indeformável), e é deformado na direção do centro da primeira porção 9. Tendo em vista que o anel 3 foi de-

formado, ele aplica na primeira superfície interna 2' do gargalo 2 uma força perpendicular a ela, que é decorrente de sua tendência de voltar a ocupar a sua posição original. Essa força perpendicular, que é uma componente causadora de força de atrito entre ambos, maximiza a vedação, impedindo que gás e líquido atravessem essa região onde o contato ocorre, qual seja, o contato entre a superfície interna do gargalo 2' e a segunda superfície lateral do anel resiliente 3.

Cumprе notar que a deformação do anel de vedação resiliente 3 não é permanente, isto é, quando a tampa 1 é desrosqueada do gargalo 2 do recipiente, ele volta à sua posição de descanso, e é novamente deformado quando a tampa 1 for rosqueada no gargalo 2 mais uma vez. Portanto, a primeira vedação acima descrita possibilita o consumo parcial do produto contido no interior do recipiente.

O final do curso de rosqueamento da tampa 1 no gargalo 2 do recipiente acondicionador de produtos ocorre quando a superfície superior 6 deste coopera com o batente anelar 4, tocando-o, devido ao fato de que tanto o gargalo 2 quanto o batente 4 são indeformáveis. A vedação neste ponto está garantida pela componente de força aplicada entre ambos devido à compressão direta causada pelo rosqueamento, que é perpendicular à região definida pelo toque entre eles, gerando uma força de atrito que impede a passagem de gás ou produto líquido. Esta segunda vedação, em conjunto com a primeira, aumenta a segurança da tampa 1 contra vazamentos mesmo no caso do recipiente apresentar elevadas pressões internas. A disposição e a forma do batente anelar também influenciam dramaticamente na capacidade de deformação da primeira porção 9, conforme será descrito mais adiante, sendo uma das grandes vantagens da tampa ora idealizada frente àquelas do estado da técnica.

Também, esta segunda vedação é desfeita quando a tampa 1 é desrosqueada do gargalo 2, mas, basta que ela seja rosqueada normalmente, e a cooperação entre batente anelar 4 e superfície superior do gargalo 6 ocorre novamente, possibilitando o consumo parcial do produto e manutenção da selagem a fim de garantir a qualidade do produto não con-

sumido inicialmente.

Ao mesmo tempo em que ocorre a deformação do anel de vedação resiliente, o lábio de vedação substancialmente resiliente 5 é deformado, também objetivando vedação. A medida em que a tampa 1 vai sendo rosqueada no gargalo 2, a superfície externa 2" deste último, que é indeformável, causa a deformação do lábio 3, que se dobra para cima, de tal maneira que a sua superfície superior toca a superfície interna da segunda porção 13, e a sua superfície posterior toca a superfície externa 2" do gargalo. Desta maneira, o lábio 5 deformado aplica na superfície externa 2" do gargalo 2 uma força perpendicular a ela, que é decorrente de sua tendência de voltar a ocupar a sua posição original, e proporciona a terceira vedação entre ambas as superfícies. Cumpre ainda notar que a deformação do lábio 5 também não é permanente, isto é, quando a tampa 1 é desrosqueada do gargalo 2 do recipiente, ele volta à sua posição de descanso, e é novamente deformado quando a tampa 1 for rosqueada no gargalo 2 novamente.

As três vedações acima descritas fazem com que a tampa 1 objeto da presente invenção seja capaz de suportar uma elevada pressão interna sem possibilitar vazamentos, situações muito comuns no caso de recipientes acondicionadores de bebidas carbonatadas como refrigerantes, as quais apresentam um dramático aumento da pressão interna quando são agitadas de maneira brusca e/ou quando submetidas a uma temperatura mais elevada, situações que freqüentemente ocorrem juntas durante o transporte, realizado via de regra em caminhões abertos, que expõem as garrafas ao sol.

Nas tampas do estado da técnica, como já mencionado, devido à pressão interna excessiva que acontece em determinadas situações, as respectivas partes superiores podem apresentar um abaulamento convexo para fora, que, embora não leve necessariamente a um vazamento da gás ou de produto líquido, pode vir a levantar suspeitas dos consumidores quanto à qualidade ou estado do produto contido no recipiente/garrafa.

A tampa 1 objeto da presente invenção apresenta um aperfeiçoamento frente às tampas do estado da técnica em relação a este tipo de

problema, uma vez que sua geometria construtiva favorece o equilíbrio de tensões advindas da pressão interna, e desta forma ela apresenta pouco abaulamento mesmo em situações consideradas críticas em termos de pressão interna.

5                   A geometria favorável é obtida pelo posicionamento e forma do batente anelar de vedação 4. Como já mencionado, ele se projeta a partir da segunda porção 13 da tampa 1 e apresenta uma primeira porção superior cooperante com a superfície interna da primeira porção 9. Desta forma, na região 14 (que é anelar) da porção 9 onde ocorre essa cooperação, a es-

10                   pessura de material é consideravelmente maior do que no restante da tampa 1. Além disso, essa região anelar de elevada espessura 14 delimita uma área interna (que corresponde à maior parte da primeira porção 9), na qual a espessura é significativamente menor, a fim de possibilitar um custo econômico de fabricação da tampa 1.

15                   Quando a pressão interna no interior do recipiente/garrafa equipado com a tampa ora revelada aumenta muito, existiria uma tendência natural de toda a tampa se deformar, devido ao abaulamento da primeira porção. Uma vez que o abaulamento ocorre, essa superfície, antes circular, passaria a se apresentar semi-esférica, levando a uma diminuição de seu

20                   diâmetro, o que, por sua vez, ocasionaria uma diminuição do diâmetro da segunda porção cilíndrica. Todavia, a extremidade livre dessa segunda porção, onde está previsto um sistema de inviolabilidade (que será comentado adiante), não sofreria nenhuma mudança, e, desta forma, essa segunda porção tenderia a se tornar troncônica.

25                   Na presente tampa isto não ocorre pois a grande quantidade de material localizada na região de elevada espessura impede que o seu diâmetro diminua.

Conforme pode ser visto na figura 5, a pressão interna da embalagem tende a abaular a parte superior da tampa para uma posição indicada pelo desenho como X'. A medida em que ocorre a tendência dessa

30                   porção superior de deformar, ocorre um momento fletor na região de elevada espessura 14, forçando a deformação. Entretanto, devido à grande

21

quantidade de material naquela região 14, ela exerce um momento fletor em sentido contrário (ilustrado na figura com M), o que limita em grande parte essa deformação X'. A característica construtiva da presente tampa, na qual existe a região 14 de elevada espessura, traz dois efeitos práticos, quais

5 sejam:

- em primeiro lugar, como já mencionado, ocorre um considerável aumento de resistência da tampa 1 à deformação da sua porção superior; e

- em segundo lugar, esse tão desejado aumento de resistência à flexão não possui contrapartida no aumento custo de fabricação da tampa, uma vez que o aumento de material é localizado, representando pouco em relação à sua massa total.

Em suma, a tampa ora descrita possui uma grande resistência à flexão em comparação às tampas do estado da técnica e custa o mesmo para ser fabricada, sendo portanto muito vantajosa, sobretudo tendo em vista que o custo unitário de produção de uma tampa é muito reduzido e qualquer acréscimo de custo, por menor que seja, tem um grande impacto em termos percentuais.

A fim de facilitar a sua manipulação, para desrosqueá-la e rosqueá-la no gargalo 2, a tampa 1 é provida de uma multiplicidade de projeções verticais de pega 10, localizadas na superfície externa da segunda porção cilíndrica 13. As projeções 10 apresentam um formato substancialmente alongado, e aumentam o atrito entre a mão do consumidor e a tampa 1, permitindo um melhor uso da força para manipulá-la. Evidentemente, essas projeções 10 podem variar em formato e quantidade, bem como podem simplesmente nem serem providas.

A tampa 1 objeto da presente invenção, preferencialmente, apresenta o já mencionado sistema de inviolabilidade 15, cuja função é impossibilitar sua abertura sem que haja a ruptura de linhas de fragilidade, indicando essa abertura. Esse sistema ou lacre garante ao consumidor que o produto adquirido não foi manipulado por terceiros ou exposto ao meio exterior.

O sistema de inviolabilidade compreende uma multiplicidade de

22

regiões frangíveis 11, cuja espessura é consideravelmente inferior àquela do restante da segunda porção 13, localizadas em uma porção intermediária desta, mais para perto da abertura da tampa, qual seja, sua parte inferior.

Essas regiões frangíveis 11 estão dispostas formando um anel, dividindo a porção 13 em uma parte superior e um segmento anelar inferior 15, que corresponde à sua região de extremidade livre.

Além disso, o segmento anelar inferior 15 compreende uma pluralidade de trechos de aba 12 que se projetam a partir de sua superfície interna, e que possuem a propriedade de dobramento total na direção superior, ao mesmo tempo em que não apresentam flexibilidade para dobramento na direção inferior.

Portanto, quando a tampa 1 é desrosqueada do gargalo, a impossibilidade de dobramento em sentido inferior dos trechos de aba 12 fazem com que eles interfiram com o gargalo 2 e desta forma o segmento anelar inferior 15 tende a permanecer no gargalo. Então, caso a tampa 1 continue sendo desrosqueada, ocorre a ruptura das regiões frangíveis 11, ficando caracterizada a abertura do recipiente.

Por outro lado, como os trechos de aba 12 apresentam dobramento total na direção superior, a tampa 1 pode ser facilmente inserida durante o envase do recipiente, na fábrica, sem apresentar a ruptura das regiões frangíveis 11.

Evidentemente, o sistema de inviolabilidade aqui descrito refere-se a uma concretização preferencial, pelo que pode apresentar variações em um ou mais de seus componentes, ou ainda simplesmente não ser provido.

Tendo sido descrito um exemplo de concretização preferido, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis variações, sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apenas, aí incluídos os possíveis equivalentes.

## REIVINDICAÇÕES

1. Tampa, particularmente para utilização em recipientes acondicionadores de produtos líquidos, compreendendo uma primeira porção substancialmente circular (9), a partir de cuja extremidade se projeta uma  
5 segunda porção substancialmente cilíndrica (13) substancialmente ortogonal à primeira porção (9) a tampa (1), sendo caracterizada pelo fato de que compreende um sistema de vedação dotado de um primeiro elemento de vedação (3) associado à primeira porção (9) e um segundo e um terceiro  
10 elementos de vedação (4,5) associados à segunda porção (13), os primeiro, segundo e terceiro elementos de vedação (3,4,5) sendo cooperantes com o recipiente acondicionador;

- os primeiro e terceiro elementos de vedação (3,5) realizando a vedação por deformação quando a tampa (1) está associada ao recipiente;

- o segundo elemento de vedação (4) realizando a vedação por  
15 compressão direta quando a tampa (1) está associada ao recipiente.

2. Tampa de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o primeiro elemento de vedação (3) compreende um anel de vedação resiliente que se projeta substancialmente concentricamente a partir da primeira porção (9).

20 3. Tampa de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o anel de vedação resiliente (3) apresenta uma primeira superfície lateral, voltada para a segunda porção (13), uma segunda superfície lateral, oposta à primeira, e uma terceira superfície inferior, substancialmente perpendicular à direção do comprimento longitudinal do anel (3).

25 4. Tampa de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizada pelo fato de que o anela de vedação resiliente (3) apresenta secção transversal substancialmente retangular.

5. Tampa de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o segundo elemento de vedação (4) compreende um batente  
30 anelar que se projeta radialmente a partir da superfície interna da segunda porção (13).

6. Tampa de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo

24  
fato de que o batente anelar (4) apresenta uma primeira superfície superior, substancialmente cooperante com a primeira porção (9), uma segunda superfície lateral, voltada para o interior da tampa (1), e uma terceira superfície posterior, oposta à primeira porção (9).

5                   7. Tampa de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizada pelo fato de que o batente anelar (4) apresenta secção transversal substancialmente trapezoidal.

8. Tampa de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o terceiro elemento de vedação (5) compreende um lábio anelar de vedação substancialmente resiliente que se projeta radialmente a partir da superfície interna da segunda porção (13).

9. Tampa de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o lábio anelar de vedação (5) apresenta uma primeira superfície superior, voltada para a primeira porção (9), uma segunda superfície lateral, voltada para o interior da tampa (1), e uma terceira superfície posterior, oposta à primeira.

10. Tampa de acordo com a reivindicação 8 ou 9, caracterizada pelo fato de que o lábio anelar de vedação (5) apresenta secção transversal substancialmente retangular.

20                   11. Tampa de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende pelo menos um primeiro filete de rosca (7) localizado na superfície interna da segunda porção (13).

12. Recipiente acondicionador de produtos, particularmente para acondicionar produtos líquidos, compreendendo uma tampa (1) dotada de uma primeira porção substancialmente circular (9), a partir de cuja extremidade se projeta uma segunda porção substancialmente cilíndrica (13) substancialmente ortogonal à primeira porção (9), caracterizado pelo fato de que a tampa (1) compreende um sistema de vedação dotado de um primeiro elemento de vedação (3) associado à primeira porção (9) e um segundo e um terceiro elementos de vedação (4,5) associados à segunda porção (13), os primeiro, segundo e terceiro elementos de vedação (3,4,5) sendo cooperantes com o recipiente;

- os primeiro e terceiro elementos de vedação (3,5) realizando a vedação por deformação;

- o segundo elemento de vedação (4) realizando a vedação por compressão direta.

5            13. Recipiente de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o primeiro elemento de vedação (3) da tampa (1) compreende um anel de vedação resiliente que se projeta substancialmente concentricamente a partir de sua primeira porção (9).

10           14. Recipiente de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o segundo elemento de vedação (4) da tampa (1) compreende um batente anelar que se projeta radialmente a partir da superfície interna de sua segunda porção (13).

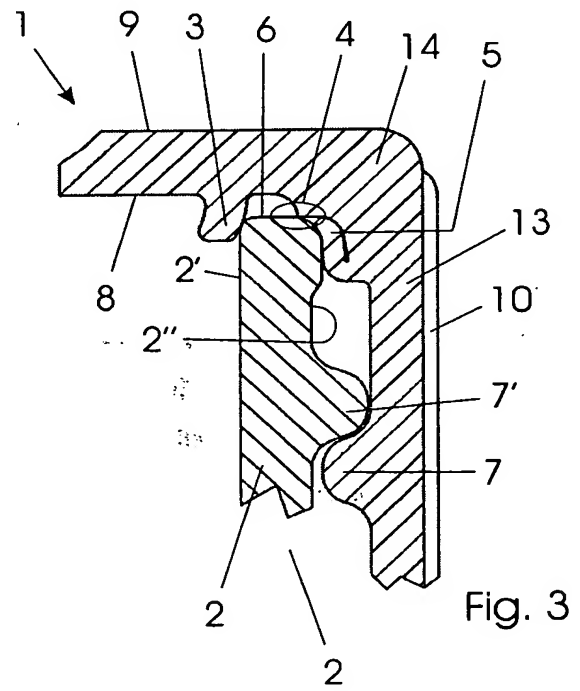
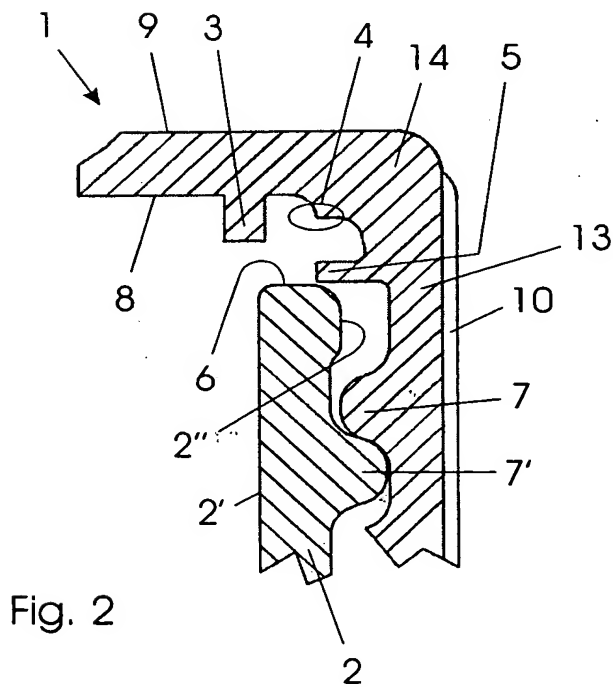
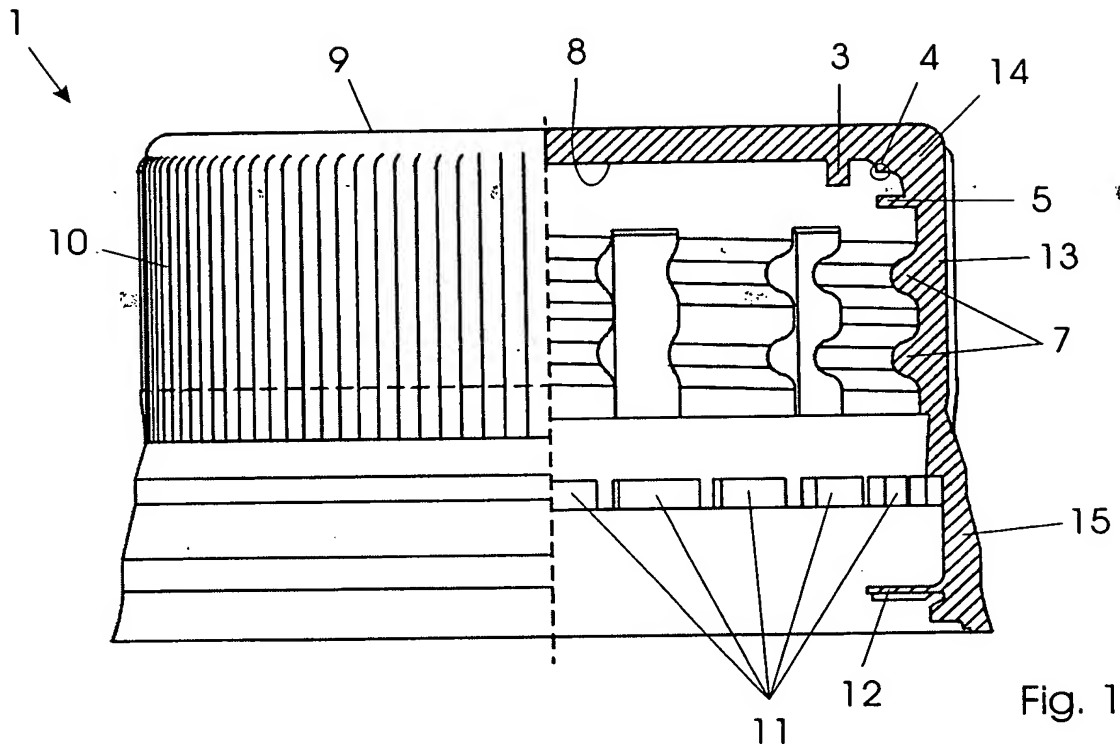
15           15. Recipiente de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o terceiro elemento de vedação (5) da tampa (1) compreende um lábio anelar de vedação substancialmente resiliente que se projeta radialmente a partir da superfície interna de sua segunda porção (13).

            16. Recipiente de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a tampa (1) compreende pelo menos um primeiro filete de rosca (7) localizado na superfície interna de sua segunda porção (13).

20           17. Recipiente de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos um gargalo (2) dotado de pelo menos um segundo filete de rosca (7') localizado na superfície externa (2'') da segunda porção (13).

1 / 2

26



2 / 2

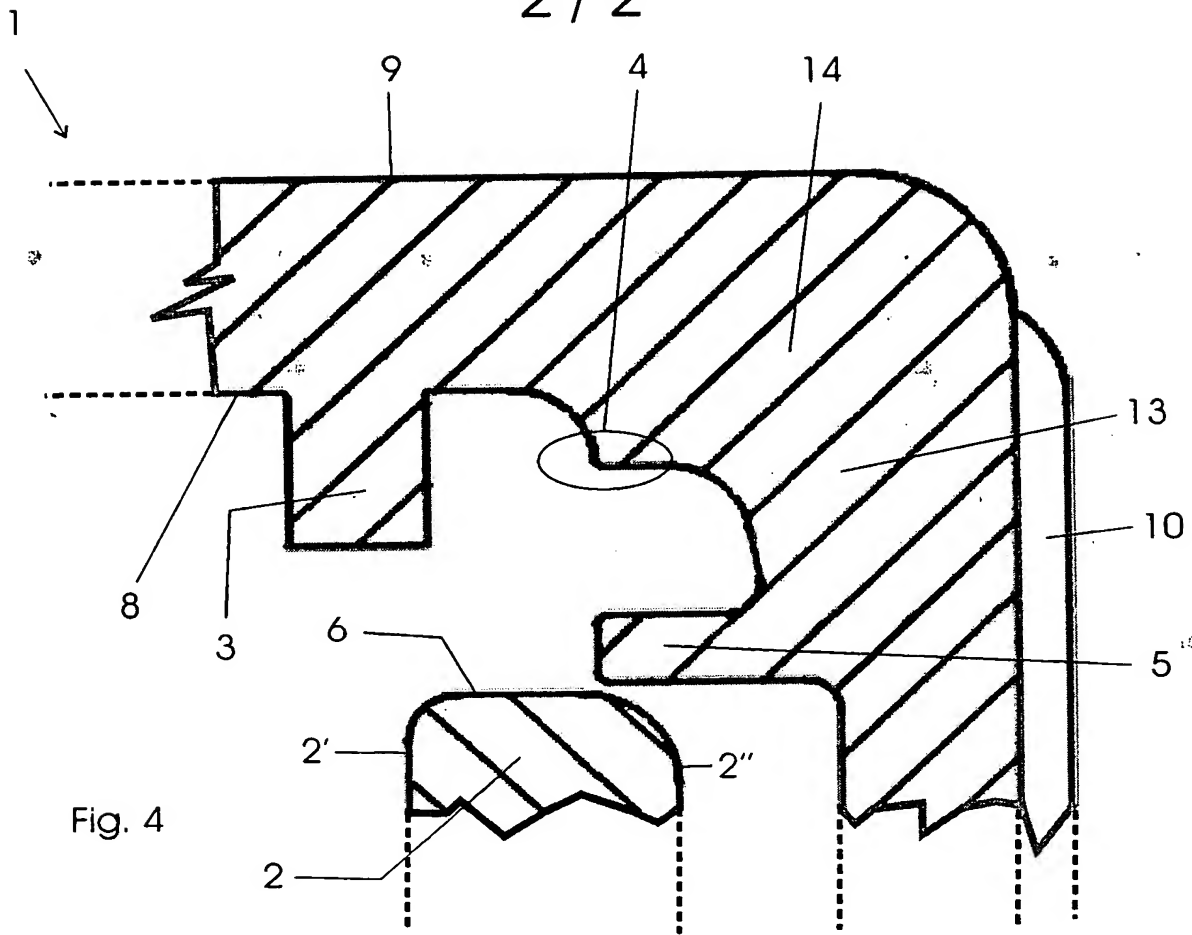


Fig. 4

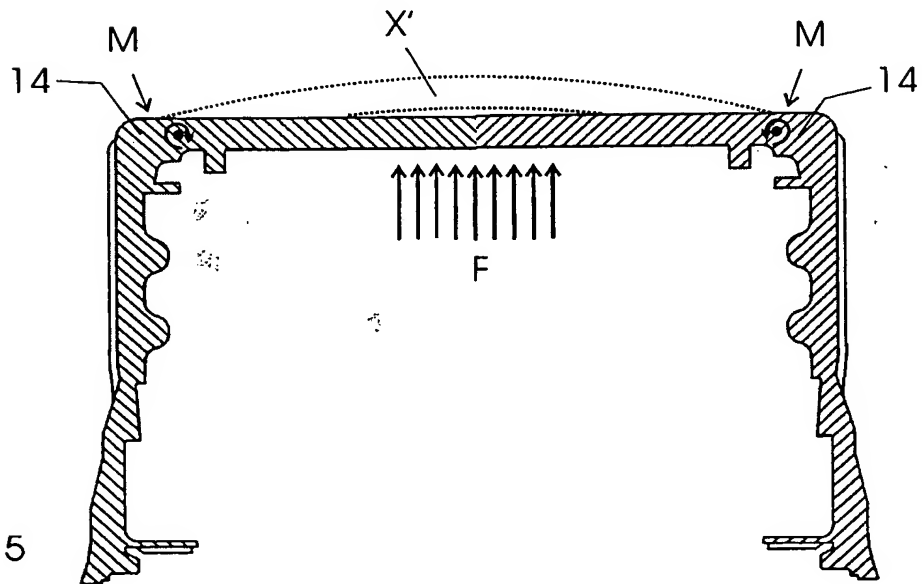


Fig. 5

## RESUMO

Patente de invenção: **"TAMPA E RECIPIENTE ACONDICIONADOR DE PRODUTOS"**.

28

5 Descreve-se uma tampa, particularmente para utilização em recipientes acondicionadores de produtos líquidos, compreendendo uma primeira porção substancialmente circular (9), a partir de cuja extremidade se projeta uma segunda porção substancialmente cilíndrica (13) substancialmente ortogonal à primeira porção (9) a tampa (1) compreendendo um sistema de vedação dotado de um primeiro elemento de vedação (3) associado à primeira porção (9) e um segundo e um terceiro elementos de vedação (4,5) associados à segunda porção (13), os primeiro, segundo e terceiro elementos de vedação (3,4,5) sendo cooperantes com o recipiente acondicionador;

- 15 - os primeiro e terceiro elementos de vedação (3,5) realizando a vedação por deformação quando a tampa (1) está associada ao recipiente;
- o segundo elemento de vedação (4) realizando a vedação por compressão direta quando a tampa (1) está associada ao recipiente.

Também, descreve-se um recipiente acondicionador de produtos que compreende a tampa (1) descrita acima.